

KR00/00664

REC'D 28 SEP 2000

WIPO

PCT

대한민국 특허청

EJU

KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 24426 호
Application Number

출원년월일 : 1999년 06월 26일
Date of Application

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

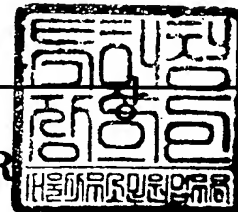
출원인 : 주식회사 엘지화학
Applicant(s)



2000 년 06 월 22 일

특허청

COMMISSIONER



【서류명】	출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	1999.06.26
【국제특허분류】	B32B
【발명의 명칭】	표면층에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층을 이면층에 코르크발 란스층 또는 목분 발란스층을 포함한 바닥장식재 및 그 제조방 법
【발명의 영문명칭】	A Decorative Flooring with Polyester Film as Surface Layer and Cork Sheet or Wood Powder Sheet as Balance Layer, and the Method of Manufacturing thereof
【출원인】	
【명칭】	주식회사 엘지화학
【출원인코드】	1-1998-001275-0
【대리인】	
【성명】	김의박
【대리인코드】	9-1998-000152-1
【포괄위임등록번호】	1999-002644-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강해천
【성명의 영문표기】	KANG, Hea Chun
【주민등록번호】	640401-1551511
【우편번호】	360-200
【주소】	충청북도 청주시 상당구 우암동 덕일한마음아파트 101동 1205호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장하수
【성명의 영문표기】	JANG, Ha Soo
【주민등록번호】	600302-1659115
【우편번호】	157-040
【주소】	서울특별시 강서구 염창동 289번지 신동아아파트 3동 403호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
김의박 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	7	면	7,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	9	항	397,000	원
【합계】	433,000	원		

【요약서】

【요약】

본 발명은 위로부터 여러개의 층으로 구성된 표면층, 기재층 및 여러개의 층으로 구성된 이면층으로 이루어진 바닥장식재 및 그 제조방법에 있어서, 표면층에 폴리에틸렌테레프탈레이트(Polyethyleneterephthalate) 필름층을 포함하고, 이면층에 콜크 발란스층을 포함하거나 또는 목분 발란스층을 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥장식재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

여기서 폴리에틸렌테레프탈레이트(Polyethyleneterephthalate)는 상업적으로 사용되는 폴리에스테르 중 가장 광범위하게 사용되는 선형 폴리에스테르이다.

본 발명은 좀더 구체적으로 설명하면 표면층에는 투명성, 내열성, 내구성 및 내약품성이 우수한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 다양한 무늬를 인쇄한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층을 사용하여 무기물의 함량이 많은 염화비닐 수지 기재층에 적층함으로써 내열성을 향상시킴과 동시에 인쇄의 선명성 및 사실감을 높이고, 이면층에는 콜크 발란스층 또는 목분 발란스층을 사용함으로써 콜크 발란스층 또는 목분 발란스층의 낮은 비중으로 중량이 대폭 감소돼 경량화에 따른 시공의 편리성을 부여한 바닥장식재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

아울러 본 발명은 콜크 발란스층을 사용함으로써 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능, 충격흡수 효과 및 차음 효과를 부여하고, 또는 목분 발란스층을 사용함으로써 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능 및 충격흡수 효과를 부여한 바닥장식재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

【대표도】

도 2

【색인어】

폴리에틸렌테레프탈레이트 필름, 콜크 발란스층, 목분 발란스층, 염화비닐 수지 간지층, 내열성

【명세서】

【발명의 명칭】

표면층에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층을 이면층에 콜크 발란스층 또는 목분 발란스층을 포함한 바닥장식재 및 그 제조방법{A Decorative Flooring with Polyester Film as Surface Layer and Cork Sheet or Wood Powder Sheet as Balance Layer, and the Method of Manufacturing thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 바닥장식재의 단면도.

도 2는 본 발명의 바닥장식재의 단면도.

도 3은 도 2의 바닥장식재의 제조공정도.

도 4는 본 발명의 다른 바닥장식재의 단면도.

도 5는 도 4의 바닥장식재의 제조공정도.

(도면의 주요부분에 대한 간단한 설명)

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1 : 기재함침층 | 10 : 기재층 |
| 20 : 표면층 | 21 : 비발포칩층 |
| 22 : 염화비닐 수지 스킨층 | 23 : 염화비닐 수지 간지층 |
| 24 : 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층 | |
| 25 : 표면처리층 | 30 : 이면층 |
| 31 : 발란스층 | 32 : 접착층 |

33 : 콜크 발란스층

34 : 목분 발란스층

35 : 섬유층

40 : 반제품

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 위로부터 여러개의 층으로 구성된 표면층, 기재층 및 여러개의 층으로 구성된 이면층으로 이루어진 바닥장식재 및 그 제조방법에 있어서, 표면층에 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethyleneterephthalate) 필름층을 포함하고, 이면층에 콜크 발란스층을 포함하거나 또는 목분 발란스층을 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥장식재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<16> 최근들어 소득 수준의 향상에 따라 주거 환경에서의 사용 편의성, 건강 기능에 대한 욕구가 증대되면서 공동 주택 또는 상업용 공간에 사용되는 바닥장식재의 경량화 및 다양한 기능의 제품을 요구하는 추세에 있다.

<17> 실제 공동 주택 및 준 상업용 공간에 시공되는 바닥장식재는 내구성, 내오염성, 패션성등의 단순 기능을 부여하고 있긴 하나, 실제 공통 주택 및 준 상업용 공간에서 쾌적하고 편리한 생활의 질을 추구하고자 하는 점에서는 다소 미흡한 면이 있었다.

<18> 이를 자세히 보면 첫째, 종래의 바닥장식재는 장식무늬를 인쇄하는 방법으로 염화비닐 수지면에 무늬를 직접 인쇄하거나, 글라스 파이버등으로 이루어진 기재층에 무늬를 직접 인쇄하거나, 종이 또는 폴리에스테르 필름에 무늬를 인쇄하여 염화비닐 수지면에 전사시키는 방법을 택해 왔는데, 이러한 방법은 자연 무늬를 희구하

는 인간의 욕구를 만족시키지 못하고 인위적인 흔적을 남기게 되는 문제점이 있었다.

<19> 특히 종이 또는 폴리에스테르 필름 전사지에 인쇄된 문양의 효과는 우수하긴 하나 전사된 후의 문양에 변화가 생겨 사실감이 떨어지는 문제점이 있었고 또한 전사면의 요철에 의해 완벽한 전사가 일어나지 않기 때문에 전사효과를 높이기 위해 염화비닐 수지층에 충전제를 첨가하여 염화비닐 수지층을 형성하기도 했지만 완벽한 전사가 일어난다 할지라도 충전제로 인하여 인쇄 효과가 저하되었다.

<20> 둘째, 종래의 바닥장식재는 인쇄층을 보호하기 위해 인쇄층 위에 투명 염화비닐 수지나 폴리에틸렌등의 올레핀수지 스킨층을 사용해 왔는데, 투명 염화비닐 수지 스킨층의 경우 가공중 미세 공기 주머니를 함유하게 되고, 가공중 미세 열변형에 의해 황변현상이 일어날 뿐만 아니라 사용시 내구성을 부여하기 위해 일정 두께를 유지해야 하였는데 그 두께로 인해 투명성은 더욱더 저하되는 문제점이 있었다.

<21> 셋째, 염화비닐 수지는 그 자체의 낮은 연화점(80°- 100℃) 때문에 온도가 100℃ 이상인 열원에 의하여 표면이 쉽게 손상되는 등 내열성이 나쁜 문제점이 있었다.

<22> 내열성을 향상시키기 위하여 비발포 염화비닐 수지 또는 타소재를 스킨층으로 사용하는 경우도 있기는 하였으나, 내열성에 대한 문제점은 근본적으로 해결하지 못했다.

<23> 그 뿐만 아니라 종래의 바닥장식재는 하부에 제품 균형을 유지하기 위한 발란스층으로 비발포 염화비닐 수지층을 사용하였는데 이로 인해 제품의 중량이 증가되어 새로운 시공상의 문제점도 제기되었다.

<24> 도 1은 종래의 바닥장식재의 단면도로서, 종래의 바닥장식재는 가운데에 기재함침층(1)이 있고, 기재함침층(1) 위에 차례로 파스텔톤 색상 및 장식무늬의 비발포칩층

(21), 내구성을 부여한 염화비닐 수지 스킨층(22), 내구성 및 내열성을 부여하는 표면처리층(25)이 있으며, 기재함침층(1) 아래에 제품의 균형을 유지하는 발란스층(31)이 있는 구조이다.

<25> 이러한 종래의 바닥장식재의 제조공정을 간단히 살펴보면, 공극이 큰 유리섬유나 펄프등을 염화비닐 수지 졸(sol)에 전면 함침시킨 후 열압하여 겔화시켜 기재함침층(1)을 제조하고, 탄석(CaCO_3)을 함유한 5-7종의 다양한 색상의 염화비닐 수지 칩을 기재함침층(1) 위에 1.0 - 1.5mm의 두께로 로타리 스크린롤을 이용하여 도포한 다음 열을 가하여 압연하여 비발포칩층(21)을 형성하고, 투명한 염화비닐 수지 시트를 스킨층(22)으로 하여 비발포칩층(21) 위에 적층하고, 탄석으로 충전된 염화비닐 수지 시트를 발란스층(31)으로 하여 기재함침층(1) 아래에 적층하고, 우레탄 아크릴 수지등을 스킨층(22) 위에 코팅한 후 경화시켜 표면처리층(25)을 형성하여 바닥장식재를 완성한다.

<26> 이러한 구조의 종래의 바닥장식재는 비발포칩층(21)의 장식무늬에 있어 사실감이 떨어지는 문제점이 있었고, 내구성을 부여하는 염화비닐 수지 스킨층(22)의 투명성이 떨어지는 문제점이 있었으며 내열성도 부족한 문제점도 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 이에 본 발명에서는 상기한 바와 같은 종래의 바닥장식재의 문제점을 해결하기 위하여 염화비닐 수지와 폴리에틸렌테레프탈레이트를 접목하여 기능성 바닥장식재를 제공하고자 한다.

<28> 여기서 폴리에틸렌테레프탈레이트(Polyethyleneterephthalate)는 상업적으로 사용되는 폴리에스테르 중 가장 광범위하게 사용되는 선형 폴리에스테르이다.

<29> 이러한 본 발명은 표면층에 투명성, 내열성, 내구성 및 내약품성이 우수한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 다양한 무늬를 인쇄한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층을 사용하여 무기물의 함량이 많은 염화비닐 수지 기재층에 적층함으로써 내열성을 향상시키고, 동시에 인쇄의 선명성 및 사실감을 높이고, 이면층에는 콜크 발란스층 또는 목분 발란스층을 사용함으로써 콜크 발란스층 또는 목분 발란스층의 낮은 비중으로 중량이 대폭 감소돼 경량화에 따른 시공의 편리성을 부여한 바닥장식재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

<30> 아울러 본 발명은 콜크 발란스층을 사용함으로써 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능, 충격흡수 효과 및 차음 효과를 부여하고, 또는 목분 발란스층을 사용함으로써 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능 및 충격흡수 효과를 부여한 바닥장식재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<31> 이하 첨부 도면에 의거하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<32> 도 2는 본 발명의 바닥장식재의 단면도로서, 본 발명의 바닥장식재는 가운데에 기재층(10)이 있고, 기재층(10) 위에 표면층(20)이 있으며, 기재층(10) 아래에 이면층(30)이 있는 구조이다.

<33> 이때 상기 표면층(20), 기재층(10) 및 이면층(30)은 더 세분할 수 있는데 표면층(20)은 아래로부터 차례대로 염화비닐 수지 간지층(23), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 및 표면처리층(25)으로 세분할 수 있고, 이면층(30)은 위로부터 차례대로 접착층(32) 및 콜크시트 발란스층(33)으로 세분할 수 있다.

<34> 도 3은 이러한 도 2의 바닥장식재의 제조 공정도로서, 기재층(10)을 제조하는 단계 ; 예열한 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)을 적층하는 단계 ; 예열한 염화비닐 수지 간지층(23) 위에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층 (24)을 적층하여 반제품(40)을 제조하는 단계 ; 예열한 반제품(40) 아래에 접착층(32)을 적층하는 단계 ; 접착층(32) 아래에 콜크 발란스층(33)을 적층하는 단계 ; 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 위에 표면처리층 조성물을 코팅한 후 경화시켜 표면처리층(25)을 형성하는 단계 ; 검사, 포장의 단계로 이루어진 제조 공정을 보인다.

<35> 이러한 도 2의 바닥장식재의 제조 공정을 자세히 살펴보면 다음과 같다.

<36> 우선, 제품의 내열 기능을 보완해 주는 기재층(10)을 제조한다.

<37> 기재층(10)은 염화비닐 수지를 주원료로 하여 제품의 유연성을 보강하기 위한 가소제인 디옥틸프탈레이트를 30 - 50중량부, 내열 안정성을 부여하기 위한 내열 안정제인 바륨-아연(Ba-Zn)계 화합물을 3 - 5중량부 및 에폭시 화합물을 3 - 5중량부, 제품의 경도 및 내열 분산성을 주기 위한 충전제인 탄석(CaCO_3)을 50 - 300중량부 및 표면의 색상을 넣기 위한 안료를 3 - 5중량부 정도 첨가하여 160°- 190℃의 압연롤에서 충분히 혼련시킨 후 0.8 - 1.3mm의 두께로 압연한 염화비닐 수지 시트이다.

<38> 이때 염화비닐 수지 100중량부에 대하여 충전제인 탄석을 50 - 300중량부 정도 사용하는 것이 바람직한데, 이는 탄석의 함량이 많을수록 열전도성이 좋아질 뿐만 아니라, 표면 경도도 올라가 일상생활에서 사용되고 있는 가구등의 중량물에 의한 눌림자국을 최소화시켜 주기 때문이다. 하지만 염화비닐 수지 100중량부에 대하여 탄석을 300중량부 이상 사용한 경우에는 제조 비용면에서는 유리하나 염화비닐 수지와 탄석은 화학적 결합을 하지 않기 때문에 염화비닐 수지의 결합력이 약해져 가공성이 떨어지는 단점이 있다.

- <39> 다음, 기재층(10)의 은폐력을 향상시키는 염화비닐 수지 간지층(23)을 제조한다.
- <40> 기재층(10) 위에 형성할 장식 무늬의 선명도 및 사실감이 기재층(10)의 색상에 의해 좌우되므로 기재층(10)의 색상을 은폐시키는 이러한 염화비닐 수지 간지층(23)을 기재층(10) 위에 형성시킨다.
- <41> 염화비닐 수지 간지층(23)은 염화비닐 수지를 주원료로 하여 제품의 유연성을 보강하기 위한 가소제인 디옥틸프탈레이트를 30 - 50중량부, 내열 안정성을 부여하기 위한 내열 안정제인 바륨-아연(Ba-Zn)계 안정제를 3 - 5중량부 및 에폭시 안정제를 3 - 5중량부, 제품의 경도 및 내열 분산성을 주기 위한 충전제인 탄석을 50 - 300중량부 및 표면의 색상을 백색 상태에 가깝게 하기 위한 안료인 산화티탄(TiO_2)을 3 - 5중량부 정도 첨가하여 160°- 190℃의 압연롤에서 충분히 혼련시킨 후 0.1 - 1mm의 두께로 압연한 염화비닐 수지 시트이다.
- <42> 다음, 기재층(10)을 150°-170℃에서 예열한 뒤 예열된 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)을 둔 후 3 - 6 kg/cm² 정도의 압력으로 적층한다.
- <43> 다음, 사실감이 뛰어나고 또한 선명한 장식 무늬를 가진 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 제조한다.
- <44> 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 접착 처리를 한 후 그 위에 다양한 무늬의 인쇄를 한 다음 건조 후 지관 또는 철 파이프등에 감아서 제조한다.

- <45> 이때 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 두께는 0.025 - 0.2mm가 바람직한데,
~~폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 두께가 0.025mm보다 얇은 경우에는 폴리에틸렌테레프~~

탈레이트 필름의 신율(伸率)이 높아 적층시 장력에 의해 인쇄면이 늘어나는 현상이 나타나므로 무늬가 맞지 않게 되며, 두께가 0.2mm보다 두꺼울 경우에는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 유연성이 없어져 제품을 꺾었을 때 제품 표면이 꺾이는 현상이 일어나 외관 및 시공상 제품의 하자로 인식될 수 있기 때문이다.

<46> 다음, 기재층(10)과 적층한 염화비닐 수지 간지층(23)을 150°-170℃에서 예열한 뒤 염화비닐 수지 간지층(23) 위에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 둔 후 3-6kg/cm² 정도의 압력으로 적층하여 반제품(40)을 만든다.

<47> 이러한 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 탄석으로 충전된 기재층(10)과 염화비닐 수지 간지층(23) 위에 적층하게 되면 바닥장식재의 상부에서 가해지는 열을 기재층(10)의 탄석이 쉽게 흡수·분산시켜 주기 때문에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)은 더욱 상승된 내열 기능을 보인다.

<48> 즉, 탄석을 충전시켜 열전도성을 향상시킨 기재층(10)을 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)과 함께 사용함으로써 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 내열성을 향상시킨다.

<49> 다음, 하기의 하부 발란스층으로 사용하는 콜크 발란스층(33)을 접착시키기 위한 접착층(32)을 제조한다.

<50> 접착층(32)은 우레탄 수지, 아크릴 수지 또는 비닐아세테이트 수지등을 사용하여 각 수지의 용융점을 감안해 80°- 160℃ 정도에서 4본 카렌다롤(Calendar roll) 또는 압출기를 이용하여 0.03 - 0.2 mm의 두께로 압연한 시트이다.

<51> 다음, 상기의 반제품(40)을 예열한 뒤 반제품(40)의 기재층(10) 아래에 접착층(32)

을 둔 후 3-6kg/cm² 정도의 압력으로 적층한다.

- <52> 다음 제품의 균형을 유지하고 방충 효과, 보온 효과, 차음 효과, 습도 조절 기능 및 충격흡수 효과등의 기능성을 부여하는 콜크 발란스층(33)을 제조한다.
- <53> 콜크 발란스층(33)은 천연 나무의 콜크층을 벗겨낸 후 입자 크기를 5-10메쉬(mesh) 정도로 분쇄한 후 큰 원통 블록상에 접착제와 함께 넣어 가압 숙성시킨 후 슬라이싱(slicing)기를 이용해 1.0 - 2.0mm 정도로 잘라낸 시트이다.
- <54> 이때 콜크는 수분 함량이 2% 이내인 것을 사용하는 것이 바람직한데, 이는 수분의 함량이 많은 경우 열에 의한 수축 또는 팽창이 심하게 발생될 수 있기 때문이다.
- <55> 콜크 발란스층(33)은 방음 및 충격 흡수 등의 기능성 측면을 더욱더 향상시키기 위해 3.0 - 4.0mm 정도의 두께로 제조할 수도 있다.
- <56> 이러한 콜크 발란스층(33)은 비중이 일반 무기물이 함유된 염화비닐 수지 시트에 비해 8 - 10배 이상 작기 때문에 제품 중량에 의한 시공성을 개선할 수 있는 이점을 얻을 수 있다.
- <57> 다음 접착층(32) 아래에 콜크 발란스층(33)을 둔 뒤 3 - 6kg/cm² 정도의 압력으로 적층한다.
- <58> 다음 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)과 더불어 표면의 내오염성 또는 내구성의 상승효과를 부여해 주는 표면처리층(25)을 형성한다.
- <59> 표면처리층(25)은 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 위에 우레탄 아크릴 수지나 수성 우레탄 수지를 코팅한 후 우레탄 아크릴 수지는 자외선 조사로 경화시키고, 수성 우레탄 수지는 열로 경화시켜 만든다.

- <60> 이때 표면처리층(25), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24), 염화비닐 수지 간지층(23), 기재층(10) 및 접착층(32)의 두께는 1 - 1.5mm이 바람직하다.
- <61> 도 4는 본 발명의 다른 바닥장식재의 단면도로서, 본 발명의 다른 바닥장식재는 가운데에 기재층(10)이 있고, 기재층(10) 위에 표면층(20)이 있으며 기재층(10) 아래에 이면층(30)이 있는 구조이다.
- <62> 이때 상기 표면층(20), 기재층(10) 및 이면층(30)은 더 세분할 수 있는데 표면층(20)은 아래로부터 차례대로 염화비닐 수지 간지층(23), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 및 표면처리층(25)으로 세분할 수 있고, 이면층(30)은 위로부터 차례대로 접착층(32), 목분시트 발란스층(34) 및 섬유층(35)으로 세분할 수 있다.
- <63> 이러한 도 4의 바닥장식재는 이면층(30)이 위로부터 차례대로 접착층(32), 목분시트 발란스층(34) 및 섬유층(35)으로 이루어진 점이 도 2의 바닥장식재와 다르다.
- <64> 도 5는 이러한 도 4의 바닥장식재의 제조 공정도로서, 기재층(10)을 제조하는 단계 ; 예열한 기재층(10) 위에 염화비닐 수지 간지층(23)을 적층하는 단계 ; 예열한 염화비닐 수지 간지층(23) 위에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층 (24)을 적층하여 반제품(40)을 제조하는 단계 ; 예열한 반제품(40) 아래에 접착층(32)을 적층하는 단계 ; 접착층(32) 아래에 목분 발란스층(33)을 적층하는 단계 ; 목분 발란스층(34) 아래에 섬유층(35)을 적층하는 단계 ; 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 위에 표면처리층 조성물을 코팅한 후 경화시켜 표면처리층(25)을 형성하는 단계 ; 검사, 포장의 단계로 이루어진 제조 공정을 보인다.

<65> 이러한 도 4의 바닥장식재의 제조 공정은 도 2의 바닥장식재의 제조 공정과 거의

같으며, 단 접착층(32) 아래에 콜크 발란스층(33) 대신에 목분 발란스층(34) 및 섬유층(35)을 적층하는 점이 다르다.

<66> 따라서 접착층(32) 아래에 목분 발란스층(34) 및 섬유층(35)을 적층하는 공정만 살펴본다.

<67> 제품의 균형을 유지하고 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능 및 충격흡수 효과 등의 기능성을 부여하는 목분 발란스층(34)을 제조한다.

<68> 목분 발란스층(34)은 염화비닐 수지 100중량부에 입자 크기가 200 - 300메쉬(mesh) 정도인 목분 100 - 150중량부, 내열안정제인 바륨-아연(Ba-Zn)계 화합물을 3 - 5중량부, 내부활제인 스테아린산을 1 - 3중량부, 가소제인 디옥틸프탈레이트를 30 - 50중량부 및 기타 안료를 3 - 5중량부 정도 첨가하여 서로 혼련한 후 2분 압착롤을 이용해서 0.8 - 1.0mm의 두께로 압연한 시트이다.

<69> 이때 목분은 수분 흡수를 막기 위해 목분 중량 대비 30 - 50%의 계면활성제로 코팅 처리한다. 계면활성제로는 폴리에틸렌글리콜, 폴리부틸글리콜, 폴리메틸글리콜 또는 폴리메틸프로필렌글리콜등을 사용한다.

<70> 또한 수분 함량이 2% 이내인 것을 사용하는 것이 바람직한데, 이는 수분의 함량이 많은 경우 열에 의한 수축 또는 팽창이 심하게 발생할 수 있기 때문이다.

<71> 목분 발란스층(34)은 방음 및 충격 흡수 등의 기능성 측면을 더욱더 향상시키기 위해 3.0 - 4.0mm 정도의 두께로 제조할 수도 있다.

<72> 이러한 목분 발란스층(34)은 비중이 일반 무기물이 함유된 염화비닐 수지 시트에 비해 8 - 10배 이상 적기 때문에 제품 중량에 의한 시공성을 개선할 수 있는 이점을 얻

을 수 있다.

<73> 다음 접착층(32) 아래에 목분 발란스층(34)을 둔 뒤 3 - 6kg/cm² 정도의 압력으로 적층한다.

<74> 다음 목분 발란스층의 치수변화에 의한 제품의 변형을 막아주는 섬유층(35)을 제조한다.

<75> 섬유층(35)으로는 폴리에스테르 직포, 폴리에스테르 부직포, 폴리프로필렌 직포, 폴리프로필렌 부직포 또는 유리 섬유 부직포등을 사용한다.

<76> 다음 목분 발란스층(34) 아래에 섬유층(35)을 둔 뒤 3 - 6 kg/cm² 정도의 압력으로 적층한다.

【발명의 효과】

<77> 이러한 본 발명의 바닥장식재 효과를 보면 다음과 같다.

<78> 우선 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 의한 효과를 보면 다음과 같다.

<79> 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 두께에 의해 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름에 직접 인쇄된 다양한 무늬들은 입체적인 사실감을 나타냈고, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 탄석으로 충전된 기재층(10)과 염화비닐 수지 간지층(23) 위에 적층함으로써 바닥장식재의 상부에서 가해지는 열을 기재층(10)의 탄석이 쉽게 흡수·분산시켜 주기 때문에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 내열성은 더욱 향상되었다.

<80> 아울러 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름 자체의 내구성으로 인해 내구성도 더욱 향상되었다.

<81> 다음의 실험을 통해 내열성 및 내구성이 향상되었음을 확인할 수 있었다.

<82> 본 발명의 바닥장식재의 내열성을 확인하기 위해 출원인의 연구소를 통하여 바닥장식재를 바닥면에 시공한 후에 담배불 및 뚝배기를 각 시편 위에 올려 놓은 상태에서 시간대별로 나타나는 제품 표면의 손상 여부를 측정하였다.

<83> 두께 2.3mm의 종래의 염화비닐 수지를 사용한 큐션 바닥장식재와 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재를 바닥면에 시공한 후에 담배불 및 뚝배기를 각 시편 위에 올려 놓은 상태에서 시간대별로 나타나는 제품 표면의 손상 여부를 측정하였다.

<84> 【표 1】

각 구조별 내열성 결과

		2.3mm의 염화비닐 수지	2.0mm의 본 발명의	조 건
담배불	방치시	30초 후부터 탄화	90초 후부터 탄화	담배불 및 뚝배기를 각 시편위에 올려 놓은 상태에서 시간대별로 시험
	비벼끓때	바로 표면 탄화	손상 없음	
뚝배기		3초 후부터 손상	식을때까지 양호	

<85> 위의 표 1은 각 구조별 내열성 결과를 나타낸 것으로 두께 2.3mm의 종래의 염화비닐 수지를 사용한 큐션 바닥장식재는 담배불을 올려 놓은 상태에서 30초후부터 표면이 탄화되고, 담배불을 비벼 켜올 경우에는 바로 표면이 탄화됐으며, 끓는 뚝배기를 올려 놓은 경우에는 3초 후부터 표면이 용융되기 시작하는 반면, 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재는 담배불을 올려 놓은 상태에서 90초후부터 표면이 탄화되고, 담배불을 비벼 켜올 경우에는 전혀 손상이 없었으며, 끓는 뚝배기를 올려 놓은 경우에는 식을 때까지 표면 손상이 없어 두께 2.3mm의 종래의 염화비닐 수지를 사용한 큐션 바닥장식재 대비

월등한 내열 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

<86> 본 발명의 바닥장식재의 내구성을 확인하기 위해 출원인의 연구소를 통하여 케이에스에프(KSF) 2813(건축 재료 및 구성 부품의 마모 시험방법)에 준하여 마모테스트기인 테이버(Taber)로 종래의 염화비닐 수지층을 가진 바닥장식재는 표면 스킨층이 마모될 때까지의 마모량을, 본 발명의 바닥장식재는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층이 마모될 때까지의 마모량을 측정하였다.

<87> 종래의 염화비닐 수지층을 가진 바닥장식재는 표면 스킨층 0.25mm가 마모될 때까지의 마모량을, 본 발명의 바닥장식재는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층 0.05mm가 마모될 때까지의 마모량을 측정하였다.

<88> 【표 2】

각 구조별 내마모성 결과

구 조	마모량(g)	조 건
종래의 염화비닐 수지층을	0.61	KSF 2813(건축 재료 및 구성 부품
본 발명의 바닥장식재	0.047	

<89> 위의 표 2는 각 구조별 내마모성의 결과를 나타낸 것으로 종래의 염화비닐 수지층을 가진 바닥장식재는 0.61g이, 본 발명의 바닥장식재는 0.047g이 마모되었다.

<90> 여기서 종래의 염화비닐 수지층을 가진 바닥장식재는 표면 스킨층 0.25mm가 마모될 때까지의 마모량을, 본 발명의 바닥장식재는 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층 0.05mm가 마모될 때까지의 마모량을 측정했기 때문에, 이들을 0.1mm의 동일 두께로 환산하였을 때 마모량을 비교해 보면, 종래의 염화비닐 수지층을 가진 바닥장식재는 약 0.2g이 마모되었고, 본 발명의 바닥장식재는 약 0.1g이 마모되었다고 할 수 있다.

- <91> 즉 본 발명의 바닥장식재는 종래의 염화비닐 수지층을 가진 바닥장식재 대비 2배이상의 내구성이 향상되었음을 확인할 수 있었다.
- <92> 다음 쿨크 발란스층 또는 목분 발란스층에 의한 효과를 보면 다음과 같다.
- <93> 쿨크 발란스층 또는 목분 발란스층의 낮은 비중으로 중량이 대폭 감소되었다.
- <94> 두께 2.0mm의 종래의 비발포 바닥장식재의 경우 1m²당 중량이 3.24kg인 반면, 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재는 1m²당 중량이 2.15kg으로 종래의 비발포 바닥장식재 대비 33.6%의 경량화가 이루어졌음을 확인할 수 있었다.
- <95> 아울러 쿨크 발란스층을 사용함으로써 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능, 충격흡수 효과 및 차음효과를 부여했고, 목분 발란스층을 사용함으로써 방충 효과, 보온 효과, 습도조절 기능, 충격흡수 효과를 부여했다.
- <96> 다음의 실험을 통해 상기의 효과 중 차음효과, 충격흡수 효과 및 보온 효과가 향상되었음을 확인할 수 있었다.
- <97> 본 발명의 바닥장식재의 차음효과를 확인하기 위해 전남대학교 공업기술 연구소를 통하여 케이세스에프(KSF) 2810(건축물 현장에 있어서의 바닥충격음 측정방법)에 준하여 두께 150mm의 표준 콘크리트 슬라브 위에서 경량 상충격용 차음성능을 측정하였다.
- <98> 두께 150mm의 표준 콘크리트 슬라브, 두께 150mm의 표준 콘크리트 슬라브에 두께 2.3mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재를 상치한 것, 두께 150mm의 표준 슬라브에 두께 1.8mm의 종래의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재를 상치한 것 및 두께 150mm의 표준 콘크리트 슬라브에 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재를 상치한 것의 차음 성능을 측정하였다.

<99> 【표 3】

각 구조별 차음 성능 결과

구 조	L-등급	L-지수	단일평가지수	차음 성능 개선량
표준 콘크리트 슬라브(150mm)	L-75	74	75	기준
표준 콘크리트 슬라브(150mm) +	L-65	62.9	62.9	△12.1
표준 콘크리트 슬라브(150mm)	L-65	66.9	66.9	△8.1
표준 콘크리트 슬라브(150mm) +	L-50	50.1	50.1	△24.0

<100> 위의 표 3에 있어서, 각 구조별 차음정도를 보이는 L-등급 및 L-지수를 살펴보면, 표준 콘크리트 슬라브는 L-75의 등급 및 74의 지수(L-지수), 표준 콘크리트 슬라브에 두께 2.3mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재를 상치한 것은 L-65의 등급에 62.9의 지수(L-지수), 표준 슬라브에 두께 1.8mm의 종래의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재를 상치한 것은 L-65의 등급에 66.9의 지수(L-지수), 표준 콘크리트 슬라브에 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재를 상치한 것은 L-50의 등급에 50.1의 지수(L-지수)로 표준 콘크리트 슬라브에 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재를 상치한 것이 우수한 차음 등급을 가지는 것을 확인할 수 있었다.

<101> 이때 L-등급은 일본공업규격에 따른 차음정도를 보이는 등급이고, L-지수는 대한주택공사에서 마련한 차음정도를 보이는 지수이다.

<102> 또한 위의 표 3에 있어서, 차음된 음압 레벨을 나타내는 단일평가지수를 살펴보면, 표준 콘크리트 슬라브는 75dB(A), 표준 콘크리트 슬라브에 두께 2.3mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재를 상치한 것은 62.9dB(A), 표준 슬라브에 두께 1.8mm의 종래의 폴리염화

비닐 비발포 바닥장식재를 상치한 것은 66.9dB(A), 표준 콘크리트 슬라브에 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재를 상치한 것은 50.1dB(A)로서 표준 콘크리트 슬라브에 본 발명의 바닥장식재를 상치한 것은 표준 콘크리트 슬라브 대비 24.9dB(A), 표준 콘크리트 슬라브에 두께 2.3mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재를 상치한 것 대비 12.8dB(A), 표준 슬라브에 두께 1.8mm의 종래의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재를 상치한 것 대비 16.8dB(A)만큼 차음성능이 향상되었음을 확인할 수 있었다.

<103> 본 발명의 바닥장식재의 충격 흡수 효과를 확인하기 위해 출원인의 연구소를 통하여 케이세스엠(KSM) 3506(염화비닐 수지를 주원료로 하여 성형한 건축용 비닐 바닥시트에 관한 규정)에 준하여 압입시험기(앞끝의 모양이 6.35mm의 반구상인 강봉으로 133N(13.6kgf)의 하중을 가할 수 있는 장치)로 1분간 가압한 후 다이얼 게이지에 의해 압입 깊이를 측정하였다.

<104> 두께 2.3mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재, 두께 1.8mm의 종래의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재 및 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재의 압입 깊이를 측정하였다.

<105> 【표 4】

각 구조별 압입 결과

구 조	압입 깊이(mm)	조 건
2.3mm의 종래의 비닐 큐션	1.25	KSM 3506(염화비닐 수지를 주원료로 하여 성형한 건축용 비닐 바닥시트)
1.8mm의 종래의 염화비닐	0.71	
2.0mm의 본 발명의	0.89	

<106> 위의 표 4는 각 구조별 압입 결과를 나타낸 것으로 두께 2.3mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재는 1.25mm가 압입되고, 두께 1.8mm의 종래의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재는 0.71mm가 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재는 0.89mm가 압입되어 두께 2.3mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재에 비해 다소 큐션성은 미비하나 두께 1.8mm의 종래의 염화비닐 수지 비발포 바닥장식재 대비 25.3% 개선 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

<107> 본 발명의 바닥장식재의 보온 성능을 확인하기 위해 출원인의 연구소를 통하여 바닥장식재의 시간에 따른 온도차를 측정하였다.

<108> 두께 3.5mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재와 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재의 시간에 따른 온도차를 측정하였다.

<109> 【표 5】

각 구조별 축열 효과 결과 경과 시간	3.5mm의 종래의 비닐 큐션 플로링		2.0mm의 본 발명의 바닥장식재	
	온도(℃)	온도차(℃)	온도(℃)	온도차(℃)
초기 제품 온도	54	-	49	-
1시간	42	12	39	10
2시간	35	19	31	18

<110> 위의 표 5는 각 구조별 축열 효과 결과를 나타낸 것으로 두께 3.5mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재는 초기 온도 54℃에서 1시간 경과후 42℃, 2시간 경과후 35℃, 3시간 경과후 31℃, 4시간 경과후 27℃로, 1시간 경과후 온도차(ΔT) 12℃, 2시간 경과후 온도

차(ΔT) 19℃, 3시간 경과후 온도차(ΔT) 23℃, 4시간 경과후 온도차(ΔT) 27℃인 반면, 두께 2.0mm의 본 발명의 바닥장식재는 초기 온도 49℃에서 1시간 경과후 39℃, 2시간 경과후 31℃, 3시간 경과후 27℃, 4시간 경과후 25℃로, 1시간 경과후 온도차(ΔT) 10℃, 2시간 경과후 온도차(ΔT) 18℃, 3시간 경과후 온도차(ΔT) 22℃, 4시간 경과후 온도차(ΔT) 24℃를 나타내어 두께 3.5mm의 종래의 비닐 큐션 바닥장식재 보다도 3℃ 이상 보온 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

위로부터 여러개의 층으로 구성된 표면층(20), 기재층(10) 및 여러개의 층으로 구성된 이면층(30)으로 이루어진 바닥장식재에 있어서, 표면층(20)에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 포함하고, 이면층(30)에 콜크 발란스층(33)을 포함하거나 또는 목분 발란스층(34) 및 섬유층(35)을 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 표면층(20)이 위로부터 표면 처리층(25), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 및 염화비닐 수지 간지층(23)으로 구성되고, 이면층(30)이 위로부터 접착층(32) 및 콜크 발란스층(33)으로 구성되거나 또는 접착층(32), 목분 발란스층(34) 및 섬유층(35)으로 구성된 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

【청구항 3】

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 기재층(10)이 염화비닐 수지 100중량부에 대하여 탄석(CaCO_3)의 함량이 50 - 300 중량부이고 두께가 0.8 - 1.3mm인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

【청구항 4】

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 두께가 0.025 - 0.2mm인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

【청구항 5】

제 2항에 있어서, 표면처리층(25), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24), 염화비닐 수지 간지층(23), 기재층(10) 및 접착층(32)의 두께가 1 - 1.5mm이고, 이면층(30)이 위로부터 접착층(32) 및 콜크 발란스층(33)으로 구성된 경우 콜크 발란스층(33)의 두께가 1.0-2.0mm이고, 이면층(30)이 위로부터 접착층(32), 목분 발란스층(34) 및 섬유층(35)으로 구성된 경우 목분 발란스층(34)의 두께가 0.8 - 1.0mm이고 섬유층(35)이 폴리에스테르 직포, 폴리에스테르 부직포, 폴리 프로필렌 직포, 폴리프로필렌 부직포 또는 유리 섬유 부직포인 것을 특징으로 하는 바닥장식재.

【청구항 6】

예열한 염화비닐 수지 시트인 기재층(10)과 염화비닐 수지 간지층(23)을 적층한 뒤, 이를 다시 예열하여 염화비닐 수지 간지층(23) 위에 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)을 적층하여 반제품(40)을 만든 후, 반제품(40)을 예열하여 기재층(10) 아래에 접착층(32)을 적층하고, 접착층(32) 아래에 콜크 발란스층을 적층하거나 또는 접착층(32) 아래에 위로부터 목분 발란스층(34)과 섬유층(35)을 차례로 적층한 뒤, 마지막으로 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24) 위에 표면처리층 조성물을 코팅한 후 경화시켜 표면처리층(25)을 형성한 것을 특징으로 하는 바닥장식재를 제조하는 방법.

【청구항 7】

제 6항에 있어서, 기재층(10)이 염화비닐 수지 100중량부에 대하여 탄석(CaCO_3)의 함량이 50 - 300 중량부이고 두께가 0.8 - 1.3mm인 것을 특징으로 하는 바닥장식재를 제조하는 방법.

【청구항 8】

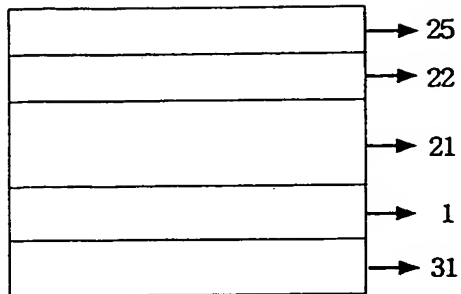
제 6항에 있어서, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24)의 두께가 0.025 - 0.2mm인 것을 특징으로 하는 바닥장식재를 제조하는 방법.

【청구항 9】

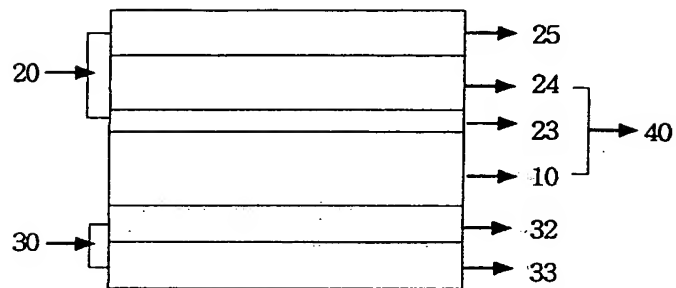
제 6항에 있어서, 표면처리층(25), 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름층(24), 염화비닐 수지 간지층(23), 기재층(10) 및 접착층(32)의 두께가 1 - 1.5mm이고, 이면층(30)이 위로부터 접착층(32) 및 콜크 발란스층(33)으로 구성된 경우 콜크 발란스층(33)의 두께가 1.0-2.0mm이고, 이면층(30)이 위로부터 접착층(32), 목분 발란스층(34) 및 섬유층(35)으로 구성된 경우 목분 발란스층(34)의 두께가 0.8 - 1.0mm이고 섬유층(35)이 폴리에스테르 직포, 폴리에스테르 부직포, 폴리 프로필렌 직포, 폴리프로필렌 부직포 또는 유리 섬유 부직포인 것을 특징으로 하는 바닥장식재를 제조하는 방법.

【도면】

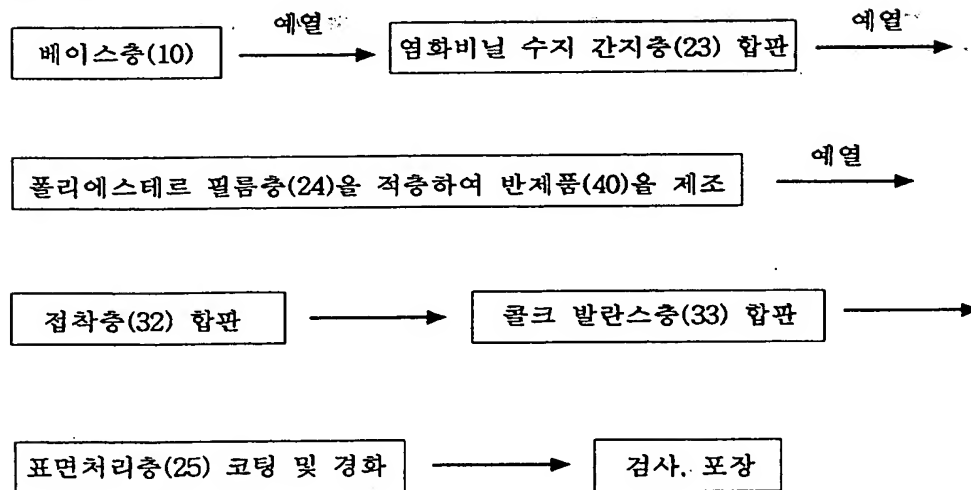
【도 1】



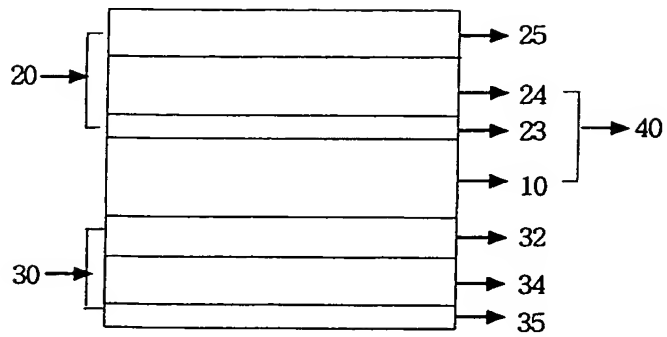
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

